

GAP FORMING METHOD FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND APPARATUS FOR THE SAME

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • <u>Patent Assignee</u> MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD • <u>Inventor</u> MINAMI SATOSHI; OGINO YUJI • <u>International Patent Classification</u> G02F-001/13G02F-001/1339 | <ul style="list-style-type: none"> • <u>Publication Information</u> JP2002341356 A 20021127 [JP2002341356] • <u>Priority Details</u> 2001JP-0149014 20010518 |
| <ul style="list-style-type: none"> • <u>FamPat family</u> JP2002341356 A 20021127 [JP2002341356] | |

(JP2002341356)

SOLUTION: A pair of glass substrates 1 opposed to each other across a panel seal 10 consisting of a UV curing resin are placed on a surface plate 2 and a chamber 8 is installed onto the glass substrates 1. An in-chamber pressurizing section 4 which is a hermetic space is formed across a chamber seal 9 within the chamber 8 and this in-chamber pressurizing section 4 is filled with high-pressure air, by which the glass substrates 1 are evenly thrust and the gap of the panel seal 10 is formed. The panel seal 10 is irradiated in this state with UV rays 6 from a UV lamp 5, by which the panel seal is cured and the gap of the panel seal 10 of the liquid crystal panel is uniformly finished.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

© Questel Orbit

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-341356

(P2002-341356A)

(43) 公開日 平成14年11月27日 (2002. 11. 27)

| | | | |
|---------------------------|-------|----------------|-----------------|
| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テマコード*(参考) |
| G 0 2 F 1/1339 | 5 0 5 | G 0 2 F 1/1339 | 5 0 5 2 H 0 8 9 |

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2001-149014(P2001-149014)

(22) 出願日 平成13年 5 月18日 (2001. 5. 18)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 南 聡

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 荻野 雄司

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100112128

弁理士 村山 光威

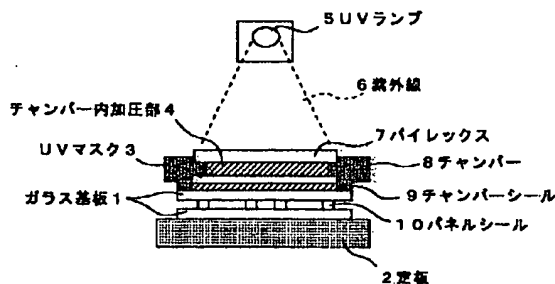
Fターム(参考) 2H089 NA39 NA44 NA56 NA60 QA14

(54) 【発明の名称】 液晶表示パネルのギャップ形成方法及びその装置

(57) 【要約】

【課題】 均一な仕上りのギャップ精度を持つ液晶表示パネルのギャップ形成方法及び装置を提供する。

【解決手段】 定板2の上に、紫外線硬化樹脂からなるパネルシール10を挟んで対向させた一対のガラス基板1を載置し、そのガラス基板1上に、チャンバー8を設置する。チャンバー8の内部には、チャンバーシール9を介して密閉空間であるチャンバー内加圧部4が形成されており、このチャンバー内加圧部4に高圧エアを満たすことによりガラス基板1を均等に押圧してパネルシール10のギャップが形成される。そして、その状態のまま、UVランプ5より紫外線6を照射することで、パネルシール10の硬化を行い、液晶パネルのパネルシール10のギャップが均一に仕上げられる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 紫外線硬化性のパネルシールを挟んで一対のガラス基板を対向させ、前記一対のガラス基板の一方の面に定板を当てるとともに、他方の面からエアによって圧力をかけて前記一対のガラス基板間に所定のギャップを形成し、その状態において前記紫外線硬化性のパネルシールに紫外線を照射して硬化させることを特徴とする液晶表示パネルのギャップ形成方法。

【請求項2】 定板と一対のガラス基板との間に緩衝材を設けたことを特徴とする請求項1記載の液晶表示パネルのギャップ形成方法。

【請求項3】 紫外線硬化性のパネルシールを挟んで対向させた一対のガラス基板を載置する定板と、載置された一対のガラス基板上に設置されエアによる加圧手段を有するチャンバーと、前記紫外線硬化性のパネルシールに紫外線を照射して硬化させる紫外線照射手段とを備え、

前記チャンバーの加圧手段により前記一対のガラス基板を加圧して前記一対のガラス基板間に所定のギャップを形成し、その状態において前記紫外線照射手段により前記紫外線硬化性のパネルシールに紫外線を照射して硬化させることを特徴とする液晶表示パネルのギャップ形成装置。

【請求項4】 定板とガラス基板との間に緩衝材を設けたことを特徴とする請求項3記載の液晶表示パネルのギャップ形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶パネルにおける一対のガラス基板間に所定のギャップを形成してパネルシールを硬化させる液晶表示パネルのギャップ形成方法及びその装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種のギャップ形成方法としては、紫外線硬化性のパネルシールを挟んで対向させた一対のガラス基板を透明な袋に入れて真空パックすることにより大気圧と真空との圧力差で加圧してシールのギャップを形成し、その状態のまま紫外線を当ててパネルシールの硬化を行っていた。

【0003】以下に従来のギャップ形成方法について、図3、図4を用いて説明する。図4で示したように、一対のガラス基板1はパネルシール10を挟んで対向させ、図3のように、真空パックの袋12の中に入れて内部を真空状態にする。そこで、一対のガラス基板は、大気圧と真空との圧力差によって加圧され、シールのギャップを形成する。その状態のまま、定板2上に載置し、UVランプ5により紫外線6を照射することで紫外線硬化樹脂からなるパネルシール10を硬化させる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の

従来の方法では、パネルシール10による一対のガラス基板1間のギャップを形成する際に、真空と大気圧の圧力差によってギャップ形成に必要な加圧量を得るようにしているため、真空パックの状態で微妙に圧力が変動したり、真空パックの真空度の調整が難しく、均一なギャップの形成が難しいという問題があった。

【0005】本発明は、上記従来の問題点を解決し、均一なギャップの形成ができる液晶表示パネルのギャップ形成方法及びその装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明の液晶表示パネルのギャップ形成方法は、紫外線硬化性のパネルシールを挟んで一対のガラス基板を対向させ、前記一対のガラス基板の一方の面に定板を当てるとともに、他方の面からエアによって圧力をかけて前記一対のガラス基板間に所定のギャップを形成し、その状態において前記紫外線硬化性のパネルシールに紫外線を照射して硬化させることを特徴とするものである。

【0007】また、本発明の液晶表示パネルのギャップ形成装置は、紫外線硬化性のパネルシールを挟んで対向させた一対のガラス基板を載置する定板と、載置された一対のガラス基板上に設置されエアによる加圧手段を有するチャンバーと、前記紫外線硬化性のパネルシールに紫外線を照射して硬化させる紫外線照射手段とを備え、前記チャンバーの加圧手段により前記一対のガラス基板を加圧して前記一対のガラス基板間に所定のギャップを形成し、その状態において前記紫外線照射手段により前記紫外線硬化性のパネルシールに紫外線を照射して硬化させることを特徴とするものである。

【0008】上記本発明の液晶表示パネルのギャップ形成方法及び装置によれば、定板に載置された一対のガラス基板の上からエアによる加圧手段を用いて加圧するので、ガラス基板には均一な圧力がかかり、したがって、一対の基板間に所定のギャップが形成される。そして、その状態でパネルシールに紫外線を照射して硬化させるので、ギャップを均一に仕上げることができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0010】（実施の形態1）図1は、本発明の実施の形態1における液晶表示パネルのギャップ形成装置を用いたギャップ形成方法を示したもので、1は一対のガラス基板、2は定板、3はUV（紫外線）マスク、4はチャンバー内加圧部、5はUV（紫外線）ランプ、6は紫外線、7はパイレックス（登録商標）、8はチャンバー、9はチャンバーシール、10はパネルシールである。

【0011】以上のように構成されギャップ形成装置について、以下その動作を説明する。まず、定板2の上

に、図1に示したような、紫外線硬化樹脂からなるパネルシール10を挟んで対向させた一対のガラス基板1を載置し、そのガラス基板1上に、チャンバー8を設置する。チャンバー8の内部には、チャンバーシール9を介して密閉空間であるチャンバー内加圧部4が形成されており、このチャンバー内加圧部4に高圧エアを満たすことによりガラス基板1を均等に押圧してパネルシール10のギャップが形成される。そして、その状態のまま、UVランプ5より紫外線6を照射することで、紫外線硬化樹脂からなるパネルシール10の硬化を行い、液晶パネルのパネルシール10のギャップが均一に上げられる。

【0012】ここで、定板の表面粗さは1/10, 000mm以下の精度を必要とする。

【0013】(実施の形態2) 図2は、本発明の実施の形態2における液晶表示パネルのギャップ形成装置を用いたギャップ形成方法を示したもので、図1と同一符号のものは同一のものを表し、また、11は緩衝材である。

【0014】図1の実施の形態1と異なるのは、定板2とガラス基板1との間に緩衝材11を設置したことであり、このように、定板2の上に緩衝材11を入れることにより、定板2の表面粗さの精度の影響を受けずにパネルシール10のギャップを均一に上げることができる。

【0015】なお、緩衝材11は、硬度の高い材質としてはガラス(表面精度1/10, 000mm以下、厚み1~1.5mm)が使用でき、あるいは、弾力性の有る材質としてはゴム(硬度40以上、厚み0.5~1.0mm)あるいはテフロン(登録商標)シート(厚み0.5~1.0)が使用できる。

【0016】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、紫外線硬化性のパネルシールを挟んで一対のガラス基板を対向させ、その一対のガラス基板の一方の面に定板を当てるとともに、他方の面からエアによって圧力をかけて一対のガラス基板間に所定のギャップを形成し、その状態において紫外線硬化性のパネルシールに紫外線を照射して硬化させることにより、液晶表示パネルのギャップを均一に上げることができる。

【0017】また、定板とガラス基板との間に緩衝材を設けることにより、定板の表面精度の影響をなくし、均一なギャップ仕上がりを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1における液晶表示パネルのギャップ形成装置の構成図

【図2】本発明の実施の形態2における液晶表示パネルのギャップ形成装置の構成図

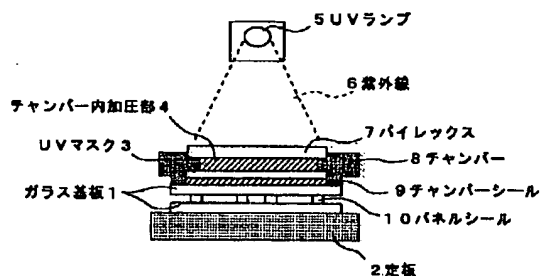
【図3】従来例における液晶表示パネルのギャップ形成装置の構成図

【図4】ガラス基板内のパネルシールの構成図

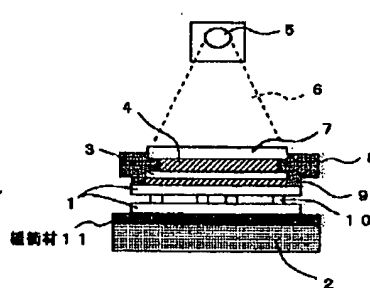
【符号の説明】

- 1 ガラス基板
- 2 定板
- 3 UVマスク
- 4 チャンバー内加圧部
- 5 UVランプ
- 6 紫外線
- 7 パイレックス
- 8 チャンバー
- 9 チャンバーシール
- 10 パネルシール
- 11 緩衝材

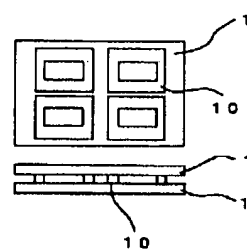
【図1】



【図2】



【図4】



【図3】

